

---

# UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 2009/2010

November 2009

## EEE 320 – MIKROPEMROSES II

Masa : 2 Jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat beserta Lampiran LIMA muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi EMPAT soalan.

Jawab **TIGA** soalan.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sudut sebelah kanan soalan berkenaan.

Jawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris atau kombinasi kedua-duanya.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].

1. (a) Namakan isyarat bus kawalan untuk 8051 yang digunakan untuk memilih EPROM luaran dan RAM luaran.

*Name the 8051 control bus signal used to select external EPROMs and external RAMs.*

(15%)

- (b) Nyatakan arahan 1-byte yang mempunyai kesan yang sama seperti arahan 2-byte berikut:

*State 1-byte instruction has the same effect as the following 2-byte instruction:*

MOV 0E0H, # 55H

(15%)

- (c) Apakah susunan arahan (3 baris arahan) yang boleh digunakan untuk menyalin kandungan R7 ke RAM luaran beralamat 100H?

*What instruction sequence (3 line instruction) could be used to copy the content of R7 to external RAM location 100H?*

(20%)

- (d) Apakah kandungan pada bit P di dalam PSW selepas pelaksanaan setiap arahan di bawah?

*What is the state of the P bit in PSW after execution of each of the following instruction?*

- (i) MOV A, #55H
- (ii) MOV A, #0F8H
- (iii) MOV A, #0FFH
- (iv) CLR A
- (v) MOV A, #03H
- (vi) MOV A, #0ABH

(25%)

...3/-

- (e) Kenalpasti posisi bit dan alamat *byte* untuk setiap arahan di bawah:

*Identify the bit position and byte address for each of the following SETB instruction:*

- (i) SETB 0BH
- (ii) SETB 7CH
- (iii) SETB 4BH
- (iv) SETB 28H
- (v) SETB 66H

(25%)

2. (a) Dapatkan masa lengah untuk subrutin lengah berikut, sekiranya sistem 8051 mempunyai frekuensi 16MHz.

*Find the time delay for the given delay subroutine, if the 8051 system has a frequency of 16MHz.*

```
DELAY : MOV R2, #150
LOOP  : MOV R3, #250
LOOP1 : NOP
        NOP
        DJNZ R3, LOOP1
        DJNZ R2, LOOP
        RET
```

(40%)

- (b) Berikut adalah arahan kepada 8051.

*The following is an 8051 instruction.*

CJNE = A, # 'Q', AHEAD

- (i) Berapakah jumlah *byte* arahan ini?  
*How many byte long is this instruction?*

...4/-

- (ii) Terangkan tujuan setiap *byte* untuk arahan ini.

*Explain the purpose of each byte of this instruction.*

- (iii) Berapakah jumlah kitar mesin diperlukan untuk melaksanakan arahan ini?

*How many machine cycles are required to execute this instruction?*

- (iv) Sekiranya 8051 beroperasi dengan kristal 10MHz, berapakah masa yang diperlukan untuk melaksanakan arahan ini?

*If an 8051 operates using 10MHz crystal, how long does this instruction take to execute?*

(40%)

- (c) (i) Andaikan PSW mengandungi 78H dan penumpuk mengandungi 81H. Apakah nilai di dalam penumpuk selepas melaksanakan arahan di bawah?

*Assume the PSW contain 78H and the accumulator content 81H. What is the content of the accumulator after the following instruction execute.*

RRC A

- (ii) Andaikan penumpuk mengandungi 5AH. Apakah kandungan di dalam penumpuk selepas arahan di bawah dilaksanakan?

*Assume accumulator contains 5AH. What is the content of the accumulator after the following instruction is executed?*

XRL A, # 0FFH

(20%)

...5/-

3. (a) Apakah fungsi pendaftar SBUF dalam penghantaran data sesiri?  
*What is the role of the SBUF register in serial data transfer?* (10%)
- (b) Apakah fungsi pendaftar SCON dalam penghantaran data sesiri?  
*What is the role of the SCON register in serial data transfer?* (10%)
- (c) Bilakah bendera TI dinaikkan dalam penghantaran data sesiri?  
*When is the TI flag bit raised in a serial data transfer?* (10%)
- (d) Tunjukkan sambungan bagi pin-pin TxD dan RxD pada 8051 kepada penghubung DB9 RS232 melalui MAX 232.  
*Show the connection of the TxD and RxD pins of the 8051 to a DB9 RS232 connector via MAX232.* (20%)
- (e) Tuliskan program bahasa penghimpun untuk 8051 untuk menghantar huruf "M" secara serial pada kadar baud 4800 berterusan, dengan frekuensi kristal 11.0592Hz. Lukis carta alir untuk menerangkan program tersebut.  
*Write an assembly language program for 8051 to serially transmit the letter "M" at 4800 baud rate continuously, with crystal frequency of 11.0592MHz. Draw a flow chart to explain the program.* (50%)

4. (a) Apakah sampukan? Mengapakah sampukan digunakan oleh mikropengawal?

*What is an interrupt? Why are interrupts used by a microcontroller?*  
(10%)

- (b) Susun keenam-enam sampukan berikut megikut keutamaan mereka: INT1, RST, TI/RI, TF0, INTO and TF1.

*Arrange the following six interrupts based on their priority: INT1, RST, TI/RI, TF0, INTO and TF1.*  
(10%)

- (c) Bezakan antara sampukan picuan aras dan sampukan picuan pinggir.

*Differentiate between a level triggered interrupt and edge triggered interrupt.*  
(10%)

- (d) Terangkan apakah yang berlaku jika sampukan yang lebih tinggi keutamaannya diaktifkan semasa 8051 sedang melayan sampukan yang lebih rendah keutamaannya.

*Explain what happens if a higher priority interrupt is activated while the 8051 is serving a lower priority interrupt.*  
(20%)

- (e) Tulis satu program menggunakan sampukan untuk melaksanakan yang berikut:

*Write a single program using interrupts to perform the following:*

- (i) nyalakan dan padamkan LED yang disambungkan kepada P1.0 untuk setiap satu saat.

*Turn on and off an LED connected to P1.0 for every second.*

(25%)  
...7/-

- (ii) Hasilkan gelombang denyut selama satu saat pada P1.1, apabila sampukan luaran pin INT0 berada daripada keadaan tinggi kepada keadaan rendah.

*Generate a 50KHz pulse wave for one second on P1.1, whenever the external interrupt 0 pin (INT0) makes a high to low transition.*

Andaikan 8051 beroperasi pada 12Mhz. Lukis carta alir untuk menerangkan program tersebut.

*Assume the 8051 operates at 12Mhz. Draw a flow chart to explain the program.*

(25%)

ooooOoooo

